COMPTES RENDUS HEBDOMADAIRES DES SÉANCES

DE

L'ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE

PRÉSENTÉS

PAR LE SECRÉTAIRE PERPÉTUEL

TOME QUARANTE-QUATRIÈME

ANNÉE 1958

N° 17. — Séance du 3 Décembre 1958

PARIS

ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE

18, RUE DE BELLECHASSE, 18

(7e Arrt) — Invalides : 10-37

27 JAN 1959

La Bibliothèque de l'Académie d'Agriculture est ouverte tous les jours, de 14 heures à 17 heures, sauf le samedi. Le Bibliothécaire se tient à la disposition des lecteurs et chercheurs autorisés qui devront se présenter à lui pour y avoir accès.

L'Académie d'Agriculture de France

Son rôle, ses travaux

L'Académie d'Agriculture de France, instituée sous Louis XV, a été reconnue comme établissement d'utilité publique par décret du 23 août 1878 de M. le Président de la République Française.

Elle s'honore d'avoir, dans le passé, compté dans son sein à côté des praticiens les plus éminents de l'agriculture française, de grands savants comme Pasteur, Boussingault, Dumas, Chevreul, Deherain, Schlœsing, de Vilmorin, Dechambre, de Candolle, Mathieu de Dombasle, Hickel, Bouvier et tant d'autres aujourd'hui disparus.

Elle a pour mission d'étudier les questions se rattachant à la production agricole ainsi qu'à l'économie rurale et d'éclairer le Gouvernement sur tout ce qui intéresse le progrès et le développement de l'agriculture.

Il n'est pas de problèmes concernant l'agriculture qu'elle n'ait, à l'heure actuelle, abordés; même aux heures les plus sombres de notre histoire son activité ne s'est jamais ralentie.

***

Les questions de technique agricole (agriculture, art vétérinaire, zootechnie, sylviculture, génie rural, chimie, histoire naturelle, entomologie, etc.), ainsi que les problèmes de politique générale agricole et d'économie rurale sont, au cours de séances hebdomadaires publiques, exposés par ses membres les plus qualifiés.

L'Académie ne se borne pas à des études théoriques. Elle a, dans le domaine forestier d'Harcourt (Eure) qui lui a été légué par un de ses membres, poursuivi depuis un siècle l'acclimatation ainsi que l'étude de nombreuses essences forestières métropolitaines, européennes ou exotiques.

Par l'abondance et la variété des sujets traités, par l'objectivité et le sens des réalités qui président aux discusions, les travaux de l'Académie constituent une documentation unique en matière agricole et une mise au point permanente de toutes les questions intéressant l'économie rurale.

(*Suite page III*)

SÉANCE DU 3 DÉCEMBRE 1958

Présidence de M. Roger HEIM

M. le Président. — En ouvrant cette séance, je crois pouvoir être votre interprète à tous pour exprimer à M. Gabriel Bertrand le plaisir que nous avons de le retrouver parmi nous aujourd'hui, je dirai plus jeune que jamais.

M. G. Bertrand. — Je vous remercie, mes chers confrères, de l'accueil agréable que vous me faites. Beaucoup me l'ont exprimé de vive voix. C'est un très grand plaisir pour moi de me retrouver parmi vous.

Je suis venu pour manifester la grande satisfaction que j'ai de fréquenter cette Académie. J'ai eu le plaisir de reprendre mes fonctions officielles, en quelque sorte, en allant à l'Académie de Médecine et à l'Académie des Sciences. Je tenais beaucoup à venir aussi à l'Académie d'Agriculture et voilà pourquoi je viens vous saluer.

Mais j'ai beaucoup à faire. Mes travaux se sont trouvés arrêtés; je n'ai pu m'y intéresser que de loin avec un courrier faisant la navette. J'ai beaucoup de retard. Je suis donc obligé de me retirer pour mettre au point les questions les plus urgentes.

LES CONSÉQUENCES PROBABLES D'UN RÉCENT PROGRÈS TECHNIQUE SUR L'ORIENTATION DE LA MOTORISATION AGRICOLE

M. J. Baratte. — Les techniciens de la motorisation n'ont pas été sans apprendre avec un vif intérêt la mise au point de deux procédés d'ailleurs assez différents l'un de l'autre, mais permettant tous deux l'utilisation de carburants variés dans les moteurs diésel. Une récente analyse fort intéressante bien que très brève de ces nouvelles techniques vient d'être publiée dans le bulletin d'information du C. N. E. E. M. A. de novembre 1958 que nous signalons à ceux que ce problème intéresse.

Toutefois nous avons cru nécessaire d'attirer l'attention de notre Compagnie sur ces progrès qui viennent d'être réalisés d'une part en Allemagne, et d'autre part en France, suivant deux formules qui sont, comme nous l'avons dit ci-dessus, assez différentes.

Quoiqu'il en soit, les procédés mis en œuvre semblent devoir donner au moteur diésel diverses qualités fort intéressantes. D'une part et c'est évidemment leur caractéristique principale, les moteurs peuvent s'accomoder d'une gamme de combustibles très étendue, et d'autre part, leur fonctionnement devient plus doux (combustion plus progressive, absence des cognements dus à une montée en pression brutale); et par conséquent, nous le supposons plus économique.

Il semblerait que devienne ainsi possible dans de bonnes conditions l'utilisation d'essences à faible indice d'octane, d'huiles végétales, de produits pétroliers bruts, etc.

Nos collègues se rappelleront sans doute que nous avons soutenu bien souvent à cette tribune combien est grave le problème de l'alimen-

tation de nos moteurs et combien, d'autre part, il nous semble désirable d'orienter la motorisation vers l'emploi du diésel.

Or, les remarques que nous venons de faire aujourd'hui, nous permettent à la fois d'apporter une note légèrement optimiste à notre préoccupation concernant les carburants et un argument supplémentaire en faveur de notre opinion au sujet du diésel.

En effet, une pénurie accidentelle de carburants deviendrait un peu moins grave si des substitutions peuvent avoir lieu, et, d'autre part, nous ne devons plus craindre une pénurie permanente des carburants à caractéristiques trop étroites, conséquence d'un déséquilibre dû à la production de produits lourds. Cette limitation de l'approvisionnement en carburants spécifiques du diésel aurait en effet sans doute risqué de compromettre le développement de ce type de moteur.

Ainsi donc, ces progrès, très remarquables sur le plan technique, confirment le bien-fondé de la politique des carburants et de développement du diésel sur laquelle nous avons tant de fois attiré votre attention.

M. Tony Ballu. — Cet exposé est très intéressant au point de vue de l'utilisation des huiles lourdes dans le diésel. Mais je ne sais si on a fait beaucoup d'essais sur les carburants légers. Notre confrère a fait état, avec beaucoup de raison, des peroxydes qui facilitent la combustion des huiles lourdes, mais, dans les carburants légers, les peroxydes sont au contraire une cause de détonation qu'on cherche à éviter.

Par conséquent, je me demande si on n'a pas négligé les carburants légers au profit des carburants lourds dont le prix est intéressant, j'en suis bien d'accord.

M. Baratte. — D'après les renseignements donnés, on a fait des essais avec des essences qui sont, précisément, en quelque sorte, les sous-produits de l'obtention de ces carburants lourds que cherchent à obtenir actuellement les raffineries.

M. Tony Ballu. — On n'est pas encore très fixé sur les causes de cette détonation, mais une des explications que l'on donne, c'est la présence des peroxydes. Je me demande si cette présence, utile dans les carburants lourds, ne va pas, dans certains cas, continuer à être nuisible dans les carburants légers.

M. Baratte. — Les essais dont il s'agit concernent, nous le rappelons, les moteurs à cycle diésel et non pas à allumage commandé. C'est évident.

Présentation d'ouvrage :

QUELQUES ASPECTS FONDAMENTAUX DU PROBLÈME AGRICOLE DE LA COMMUNAUTÉ ÉCONOMIQUE EUROPÉENNE

par **M. Bernard Oury**

M. Fromont. — J'ai à vous parler d'une thèse qui a été soutenue récemment devant le Collège Libre des Sciences Sociales et Économiques. Son auteur, M. Bernard Oury, est attaché au service des Études des Chambres d'Agriculture, et déjà il s'était, pour ainsi dire, fait la main en publiant une monographie agricole de chacun des six pays de la Communauté.

Cette fois-ci, il nous présente un ouvrage presque monumental intitulé : « Quelques aspects fondamentaux du problème agricole de la Communauté Économique Européenne ». Ce n'est pas à proprement parler une thèse au sens universitaire du mot, en ce sens que l'auteur ne cherche pas à grouper tous ses développements autour d'une ou de quelques idées. Il ne cherche pas à soutenir une certaine opinion, par exemple, que cette Communauté sera favorable ou défavorable à tels ou tels intérêts; il cherche plutôt à rassembler des documents essentiels qui peuvent difficilement être trouvés ailleurs que chez lui et qui vont constituer, je crois, pendant longtemps, une base indispensable à l'étude que vont poser ces problèmes.

Je ne vais pas, naturellement, passer en revue avec vous tous ces problèmes et les étudier un à un; ils sont trop nombreux, et l'auteur a essayé partout de préciser ses idées sous forme de chiffres, ce qui rendrait un exposé oral difficile à suivre. Je vais donc ne retenir qu'un certain nombre de points.

I. — Problèmes de population

Tout d'abord, les aspects démographiques.

La Communauté doit naturellement tenir compte de cette évolution puisque celle-ci contribue, en premier chef, à déterminer le volume de ses besoins. Pour le moment, elle est en expansion. En 1937, l'ensemble des 6 pays comptait 144 millions d'habitants; en 1956, il en comptait 165 millions. D'après les prévisions, en 1971, il en comptera 173 millions et 200 en 1990. Manifestement, cette expansion démographique est un facteur favorable aux intérêts des agriculteurs.

Mais tout de suite se pose le problème de la densité, c'est-à-dire le rapport entre cette population et la surface agricole utile. La moyenne est de 41 ares par habitant à nourrir (en 1956). Mais cette moyenne cache une dispersion assez grande; les chiffres les plus bas sont constatés en Belgique : 19 ares; aux Pays-Bas : 21 ares; en Allemagne occidentale : 26 ares. La France vient largement en tête : 77 ares. L'agriculture française dispose donc, par habitant à nourrir, d'une surface double de la moyenne de la Communauté, et 3 à 4 fois égale à celle de ses grands concurrents, comme les Pays-Bas ou l'Allemagne Occidentale. C'est là pour elle un aspect très favorable.

Il serait inadmissible que l'agriculture française continue d'obtenir des prix de revient plus élevés que ceux de ses concurrents, car des études comptables entreprises dans le cadre mondial ont démontré une loi qui ne semble pas souffrir d'exception notable, à savoir que le prix de revient diminue lorsque la superficie par travailleur augmente. Les prix de revient les plus bas sont obtenus par des pays comme l'Australie qui bat même sur ce point les États-Unis parce que la surface par individu y est plus grande que chez eux. On comprendrait mal qu'en France, avec 77 ares par habitant, nous ayons des prix de revient plus élevés que les Pays-Bas ou la Belgique qui ne disposent que d'une vingtaine d'ares.

L'auteur a eu également cette curiosité d'essayer de tenir compte de ce qu'on appelle les besoins en terre de la civilisation moderne. Celle-ci on le sait, dispute le sol à l'agriculture pour construire ses villes, aménager ses terrains d'aviation, édifier ses barrages. Le problème n'est pas aigu en France, où la terre ne manque pas; au contraire, dans les pays comme les Pays-Bas, la Belgique, la Suisse, il hante très vivement l'esprit des agriculteurs.

L'auteur a calculé que, si la diminution du terrain agricole au profit de ces affectations non agricoles continue dans la communauté au rythme actuel, cette Communauté va perdre, en 40 ans, l'équivalent du territoire agricole du Benelux (Belgique-Luxembourg). Il ne paraît pas inutile de prendre conscience de l'ampleur du phénomène. Il en résulte, dès main-

tenant, la nécessité de progrès techniques considérables afin d'élever les rendements et de compenser cette réduction des superficies.

Continuant dans cette direction, l'auteur arrive à étudier la population active agricole. Il cherche à préciser ce que représentent sur la population active totale, les agriculteurs. Il constate des chiffres assez dispersés : aux Pays-Bas, 12 p. 100 de la population active est agricole; en Belgique, 11 p. 100; en Allemagne, 20 p. 100; en France, 26 p. 100; en Italie, 33 p. 100. Ensemble de la Communauté, 24,7 p. 100.

Voilà un problème qui, vous le savez, se pose en tout pays et en France en particulier aujourd'hui. Quel est le pourcentage de la population agricole dans la population active totale qui pourrait être qualifié « optimum »? Nous constatons que certains pays riches, comme les Pays-Bas ou la Belgique, tombent à 10 p. 100. Mais que d'autres pays, également riches comme l'Allemagne, se maintiennent à 20 p. 100. L'exemple de ce dernier pays est particulièrement suggestif; voici un pays très industrialisé, qui connaît à la fois la petite et la grosse industrie, qui est en période d'expansion industrielle, et qui, cependant, continue à entretenir une population agricole égale à 20 p. 100 de la population active totale.

Par conséquent, lorsqu'en France, où nous sommes un peu au-dessus (23 à 24 %), on nous dit que le salut de notre économie, et en particulier le développement de notre industrie réside dans une diminution de moitié de notre population agricole, qui tomberait ainsi à 11 ou 12 %, on peut tout de même répondre par l'exemple allemand. Il ne semble pas qu'en Allemagne, un pourcentage relativement élevé de la population agricole ait, en quoi que ce soit, entravé l'expansion industrielle.

Si nous rapprochons maintenant le nombre d'agriculteurs du nombre d'habitants à nourrir, nous observons que, dans l'ensemble de la Communauté, une personne active agricole doit nourrir 9 à 10 habitants. Ce chiffre est intéressant lorsqu'on le compare avec celui des États-Unis où chaque agriculteur nourrit 2 fois plus d'habitants : 20 à 21.

L'auteur examine en passant certains détails qui ne sont pas dépourvus d'importance sociale : ainsi, quelle est la proportion des femmes dans la population active agricole?

Il observe des chiffres très dispersés. C'est l'Italie qui présente les chiffres le plus bas : 25 p. 100. C'est l'Italie qui fait le moins travailler les femmes aux champs, probablement par suite de l'abondance de la population masculine. Par contre, en Allemagne Occidentale, c'est là qu'on les fait le plus travailler, puisqu'elles représentent 54 p. 100 de l'effectif total, c'est-à-dire qu'un travailleur agricole sur deux, en Allemagne, est une femme. La France compte 43 p. 100 de femmes dans sa population agricole, la Belgique 47 p. 100. Les Pays-Bas présente un chiffre peu élevé : 28 p. 100. Par conséquent, ici, au point de vue social, la réalité est assez variée. Pour des raisons probablement très différentes (Italie, Pays-Bas) certains pays arrivent à laisser une grande partie de leurs femmes au foyer.

C'est un autre aspect social que présente un tableau dressé par l'auteur : le nombre de salariés agricoles par rapport à l'ensemble de la population active agricole.

Au Luxembourg, les chiffres sont au plus bas : 9 p. 100 seulement de salariés sur 100 travailleurs; en Belgique : 12 p. 100; en Allemagne : 18 p. 100; en France : 22 p. 100; en Italie : 32 p. 100. Les Pays-Bas se classent en tête : 38 p. 100 des travailleurs agricoles hollandais sont salariés.

Dans l'ensemble, il apparaît que la grande majorité des travailleurs, environ 60 à 70 p. 100, sont des exploitants. Ainsi, s'affirme par là le caractère familial de l'exploitation-type de la Communauté; il est probable que ce caractère va influer grandement sur la politique agricole qu'elle devra choisir.

C'est à ce propos que l'auteur essaye de préciser quelque peu l'importance de la petite exploitation. Dans l'ensemble de la Communauté,

les exploitations inférieures à 10 hectares représentent les 3/4 du nombre total des exploitations; et, cependant, elles ne cultivent que le 1/4 du territoire. Dans l'ensemble, elles sont donc réellement petites; effectivement, leur superficie moyenne est de 3,5 ha.

Comment, aujourd'hui, faire vivre des exploitations avec si peu de terre? Voilà un problème qui se pose sans doute à chacun des pays, mais qui se posera également dans le cadre de l'ensemble de la Communauté, problème dont les données vont influer largement sur le choix de sa politique agricole.

II. — Problèmes de production

Après avoir abordé le problème de la population, l'auteur cherche à préciser certains caractères de la production, en particulier son caractère plus ou moins intensif. Il nous apporte des documents qui sont très précieux à la fois par eux-mêmes et par les comparaisons qu'ils permettent. C'est ainsi qu'il a calculé les pourcentages de la valeur de la production agricole finale que représentent les dépenses d'exploitation; pour une recette égale à 100, combien a-t-il fallu dépenser?

Vous savez qu'autrefois l'agriculture tirait tout d'elle-même; elle avait de très faibles recettes, mais également de très faibles dépenses; si les recettes par exemple égalaient 30, les dépenses égalaient 5; il restait encore 25. Aujourd'hui, il n'en est plus de même : elle a de grosses recettes, mais elle doit consentir de grosses dépenses pour les obtenir.

L'auteur fait dans ce domaine les constatations suivantes; pour obtenir 100, on dépense : aux Pays-Bas, 35; en Belgique, 29; en Allemagne, 30. En France, on dépense seulement 21, en Italie, 14. Voilà un tableau où, en quelques chiffres, apparaît très bien ce caractère très diversement intensif de l'agriculture : intensive en Belgique, en Allemagne, aux Pays-Bas, nettement moins intensive en France, et encore moins en Italie.

Chose peut-être alarmante, ces chiffres sont restés les mêmes pour la France (21 % depuis 1952). Or, depuis cette date, les Pays-Bas et l'Allemagne ont progressé. Ainsi aux Pays-Bas, en 1952, on dépensait 33 pour obtenir 100, maintenant, on dépense 36. En Allemagne on dépensait 25, on dépense 30. Par conséquent, ces deux pays ont intensifié leur agriculture. Pendant ce temps, la France n'a pas intensifié la sienne.

L'auteur examine ensuite l'utilisation des engrais minéraux et là, il fait apparaître des faits qui sont généralement peu connus, du moins que je ne connaissais pas.

La consommation à l'hectare est extrêmement variable. Si on la calcule par kilo d'élément fertilisant, on constate que, par hectare, on dépense, aux Pays-Bas, 199 kilos, et en Italie, 42 (l'amplitude de la différence : de 1 à 4). Des chiffres intermédiaires sont constatés : 190 en Belgique; 133 en Allemagne; 62 en France.

Par contre, si l'on calcule la consommation d'engrais par habitant à nourrir, on observe que, cette fois-ci, les chiffres sont très proches les uns des autres : Pays-Bas, 41 kilos; France, 38 kilos; Belgique, 35 kilos; Allemagne, 34 kilos. Ici, très faible dispersion : de 35 à 41. Cependant, il faut reconnaître que l'Italie reste bien loin derrière avec 15 kilos par habitant.

L'auteur fait encore dans ce domaine une autre observation. Comparant l'Europe des Six aux États-Unis, il constate que l'Europe des Six dispose, par habitant, de six fois moins de terre que les États-Unis. Or, il observe également que l'Europe dépense, par hectare, six fois plus d'engrais. Il y a là un parallélisme qui est peut-être le résultat du hasard, mais qui peut être dû à autre chose. On a l'impression que nous compensons l'infériorité de nos surfaces par une plus grande quantité d'engrais.

Chemin faisant, l'auteur cite des chiffres qui semblent illustrer la loi des rendements décroissants. De 1953 à 1956, la Communauté a accru

sa consommation d'engrais de 50 p. 100. Or, elle n'est parvenue, pendant ce même temps, à augmenter sa production que de 25 p. 100.

Entre autres problèmes étudiés mais que nous ne pouvons qu'évoquer, citons celui de l'alimentation du bétail (la Communauté achète au dehors le quart des unités fourragères nécessaires; les dépenses comparées par pays sont mentionnées); celui de l'équipement des exploitations (avec comparaison du prix des tracteurs et de celui des carburants); celui des investissements intellectuels (un tableau donne l'importance comparée des dépenses; de longs développements essaient de dégager l'influence exercée par l'enseignement sur la productivité des exploitations).

III. — Problèmes de prix et de revenus

Un chapitre très abondant, un peu touffu, mais riche, nous montre la part de l'agriculture dans le produit national brut.

Chemin faisant, nous commençons par connaître l'évolution de la production agricole et de la production industrielle dans les pays de la Communauté depuis la guerre : la production agricole est passée de l'indice 100 à l'indice 127, et la production industrielle de l'indice 100 à l'indice 183. Ce sont des chiffres comparables qui s'observent en France.

Je retiendrai de ce chapitre un seul fait, parce qu'il me paraît intéressant : l'importance relative des subventions par rapport au revenu agricole. On constate que les subventions représentent aux Pays-Bas 6,8 p. 100 du revenu agricole; en France, 3,6 p. 100; aux États-Unis, 5,2 p. 100. Ce sont les chiffres, Pays-Bas et France, qui me paraissent particulièrement significatifs.

Vous savez en effet comment la Hollande, qui a été le pays grand initiateur du Pool Vert, l'un des pays également grand initiateur de la Communauté économique, se pose partout comme le champion de la liberté commerciale, et comment en toutes circonstances elle accuse, avec une âpreté assez curieuse, la France d'être un empêcheur de danser en rond, fait peser continuellement sur elle le soupçon de vouloir avec son dirigisme et son interventionnisme forcenés, essayer de maintenir l'Europe dans la routine et le morcellement. Elle se pose au contraire en champion de la liberté, se battant pour toutes les nouveautés généreuses.

Si les chiffres que cite l'auteur sont exacts, ils nous montrent que les prétentions libérales de la Hollande sont peut-être moins fondées qu'elle ne le croit, puisque les subventions représentent, par rapport au revenu total, une part beaucoup plus considérable qu'en France. Ici, c'est la France qui apparaît comme le pays libéral.

Ensuite l'auteur, après avoir comparé le prix des produits agricoles et ceux des moyens de production, cherche à calculer le prix des produits agricoles en ce qu'on appelle parfois « monnaie salariale », c'est-à-dire en minutes de travail.

Voici pour quelques pays les minutes de travail industriel nécessaires pour obtenir un kilo de blé.

En Allemagne, 29 minutes; en France, 27 minutes; en Italie, 33 minutes; aux Pays-Bas, 23 minutes. Par conséquent Allemagne, France, Italie ont des chiffres sensiblement semblables; les Pays-Bas, un chiffre moindre.

Pour obtenir 1 kilo de pommes de terre, il faut travailler : en Allemagne, 7,7 m.; aux Pays-Bas, 8,8 m.; en France, 10 minutes; en Italie, 16,9 m. L'Italie, ici encore, apparaît comme le pays le plus cher, ou du moins c'est en Italie que le travail industriel est le moins payé.

Pour obtenir un kilo de sucre, il faut travailler : en Allemagne, 38 minutes; en France, 40 minutes;, en Italie, 78 minutes; aux Pays-Bas, 34 minutes. Par conséquent, on peut dire que France, Allemagne et Pays-Bas ont pour le sucre des prix, en unités de salaire, sensiblement équivalents.

Pour obtenir un kilo de lait les chiffres sont les mêmes en Allemagne et aux Pays-Bas, 13 minutes; en France, il faut 19 minutes, en Italie, 24 minutes.

L'auteur donne encore les chiffres pour le beurre et les œufs, et finit par donner les chiffres récapitulatifs nécessaires pour obtenir un kilo des produits que nous venons de citer : aux Pays-Bas, 302 minutes; en Allemagne, 311 minutes; en France, 392 minutes; en Italie, 519 minutes.

Il apparaît donc que l'Italie est le pays où l'alimentation est la plus chère pour le travailleur de l'industrie. C'est là, probablement, que le travailleur de l'industrie se nourrira le moins bien.

Dans un autre tableau, l'auteur fait connaître les minutes de travail nécessaires pour acquérir, non pas un kilo de tel produit, mais la ration annuelle moyenne en pommes de terre, sucre, lait, beurre. On constate alors les résultats inattendus suivants :

Italie	3.753	minutes
Allemagne	5.121	—
Pays-Bas	5.539	—
France	5.556	—

Ainsi l'Italie qui paraissait tout à l'heure le pays le plus cher se classe maintenant le pays le meilleur marché.

La chose s'explique facilement quand on observe que la ration du travailleur italien est très inférieure à celle des autres travailleurs; pour le lait : 52 litres, contre 126 en Allemagne et 200 aux Pays-Bas; pour le sucre, 16 kilos contre 26 en Allemagne, 27 en France et 40 aux Pays-Bas; pour les pommes de terre, 46 kilos contre 107 aux Pays-Bas, 132 en France, 163 en Allemagne. Finalement, les aliments sont le plus coûteux en Italie, mais c'est là cependant qu'on dépense le moins pour la nourriture parce que c'est là qu'on mange le moins.

Conclusion : l'évolution des échanges agricoles internationaux

Pour terminer, je retiendrai quelques indications concernant le commerce extérieur des différents pays de la Communauté. Si l'on considère la Communauté comme un ensemble, on s'aperçoit qu'elle importe deux fois plus de produits alimentaires qu'elle n'en exporte. Mais, la leçon la plus grave de l'auteur, je crois, est que les importations alimentaires de la Communauté tendent à se réduire. Par exemple, pour le beurre, alors que les pays qui forment la Communauté absorbaient, en 1925, 16 p. 100 des importations mondiales de beurre, elles n'en absorbent plus que 5,4 p. 100 en 1950. Pour les viandes, il ne s'agit plus de pourcentages, mais de chiffres absolus : en 1925, l'ensemble des pays de la Communauté a importé 597.000 tonnes de viande; en 1937, ils en ont importé la moitié (280.000 tonnes). En 1957, presque la moitié encore du dernier chiffre (169.000 tonnes). Par conséquent, les importations de viandes de la Communauté sont tombées, en gros, de 600.000 tonnes à 169.000 tonnes.

Ainsi la Communauté voit, comme dit l'auteur, sa dépendance alimentaire se réduire tous les jours. Elle arrive à produire une fraction de plus en plus importante de sa nourriture. Ce phénomène d'ailleurs est conforme à l'évolution générale. On constate partout dans le monde une tendance vers l'autarcie nationale. Tous les pays du monde prennent comme objectif dont ils se rapprochent peu à peu : satisfaire eux-mêmes la plus grande partie de leurs besoins. Le phénomène s'observe, non pas seulement dans les pays qui, comme l'Angleterre et la France, ont connu de grandes guerres et ont pu en tirer des leçons, mais également et peut-être surtout dans les pays neutres, comme la Suisse et la Suède. Ce dernier pays approche de l'autarcie. Il est même parvenu à produire la presque

totalité de ses corps gras, alors que les techniciens ont toujours démontré que les corps gras ne pouvaient être produits économiquement que dans les pays ensoleillés.

Tendant à produire eux-même de quoi manger, les différents pays auront de moins en moins à importer; c'est peut-être l'observation la plus générale qu'on pourrait tirer de la thèse que j'ai l'honneur de vous présenter. Mais elle ne saurait faire oublier ce qui en constitue l'intérêt spécifique : elle cherche moins à démontrer certaines affirmations qu'à offrir aux chercheurs un ensemble incomparable d'informations.

M. le Président. — Mon cher confrère, nous vous remercions de nous avoir présenté cette analyse perspicace d'une thèse très importante et de nous avoir apporté, dans cette statistique, des chiffres suggestifs, impressionnants, les autres qui méritent peut-être d'être examinés à la lumière de certaines comparaisons.

Mais sans doute certains de nos auditeurs désirent-ils émettre quelqu'avis à propos des conséquences, fort intéressantes, auxquelles pourraient conduire les chiffres présentés.

M. Barbier. — Vous nous avez dit, je crois, qu'une augmentation de la consommation d'engrais de 50 p. 100 avait augmenté les rendements de 25 p. 100. De quelle date à quelle date?

M. Fromont. — Depuis 1945.

M. Barbier. — C'est là, me semble-t-il, un très beau résultat. Car si en l'absence d'engrais, il y a déjà un rendement que l'on chiffre à 70, et si le rendement passe à 100 et 125 lorsque la dose d'engrais passe de 1 à 1,5 c'est déjà une augmentation plus que proportionnelle.

On peut penser que d'autres causes sont intervenues, pour augmenter les récoltes entre les deux dates.

M. Gillouard. — Sur le point précis que vient de soulever M. Barbier, il est apparu, en écoutant l'exposé de M. Fromont, que l'augmentation de rendement de 25 p. 100, par rapport à l'augmentation d'engrais de 50 p. 100 était quelque chose d'insuffisant. Est-ce que j'ai bien interprété?

M. Fromont — Je n'ai pas porté de jugement de valeur, j'ai constaté.

M. Gillouard. — C'est extrêmement souhaitable et encourageant que le rendement soit en augmentation de 25 p. 100 par rapport à une augmentation d'emploi des engrais de 50 p. 100 car l'engrais est un facteur de rendement, mais un seul facteur.

Pour essayer de clarifier ma pensée, lorsque nous employons un sac d'engrais azoté, nous estimons qu'il est rentable s'il a donné 2 quintaux de blé. Je prends l'exemple rapporté au blé. Le sac d'engrais azoté, qui vaut 2.500 à 3.000 francs, est parfaitement rentable si le sac d'engrais a donné 2 quintaux de blé. Or, 2 quintaux de blé, par rapport à un rendement de 30 quintaux, vous voyez le pourcentage. Les 100 kilos d'engrais azotés correspondant, dans bien des cas, à 50 p. 100 d'augmentation d'emploi des engrais. Vous voyez le rapport des chiffres.

Ceci, pour appuyer l'intervention de M. Barbier.

M. Baratte. — Je crois que, d'après ce que nous disait notre confrère M. Fromont, il faut comprendre la chose d'une façon un peu différente, en ce sens qu'au cours d'une période durant laquelle la consommation des engrais a augmenté de 50 p. 100 la production a augmenté de 25 p. 100,

mais s'il s'agit seulement d'une simultanéité qui ne signifie nullement un rapport de cause à effet.

M. Cercler. — J'aimerais demander quelques explications au sujet des subventions.

Vous avez cité 3 pays et les pourcentages des subventions en Hollande, aux États-Unis et en France.

Il se trouve que le rapport est environ de 1 à 2 entre la France et les États-Unis, de 1 à 1,5 entre la France et la Hollande.

La question que je voudrais poser est la suivante. Ces subventions sont-elles impliquées à quelques produits ou à quelques structures seulement ou à tout un ensemble de produits? Dans ce dernier cas, les moyennes sont comparables. Mais si cette moyenne de 3, 4,5 ou 6 p. 100 provient ici d'un seul produit, et là d'un ensemble de spéculations, la signification n'est pas la même. Je crois qu'il serait très utile d'avoir cette précision.

M. Fromont. — J'ai compris que cela se rapportait à la production globale.

M. Cercler. — Il serait intéressant de savoir si cela s'applique uniquement au lait, puisqu'il s'agit de la Hollande, ou à plusieurs produits. Lorsqu'on compare les chiffres moyens de la France avec ceux de la Hollande, qui peuvent peut-être s'appliquer à un seul produit, cela ne signifie pas la même chose.

M. Fromont. — Je crois que c'est l'ensemble de la production.

M. Tony Ballu. — J'entends parler d'engrais. Mais n'est-il question que d'engrais chimiques?

Je suis étonné qu'on ne tienne pas compte des engrais organiques dans cette obtention de 25 p. 100 d'augmentation de rendement par rapport à 50 p. 100 d'augmentation d'emploi des engrais.

Il y a un nouveau facteur qui intervient, c'est la motorisation, laquelle diminue considérablement la quantité des engrais organiques dont le rôle pouvait être important autrefois.

Je crois que nous sommes presque tous ici prêts à reconnaître que les engrais organiques ont tout de même une valeur certaine. A cet égard, le fait d'avoir diminué le bétail de trait n'a pas manqué d'avoir des répercussions.

M. Noilhan. — L'exposé que nous venons d'entendre est tout-à-fait remarquable et suscite bien des observations. Je crois qu'une séance entière pourrait être consacrée à une étude complète des suggestions et des chiffres donnés, tant la matière est riche.

Pour ma part, je voudrais me borner à souligner deux points importants : le premier concerne les statistiques exprimant le nombre de personnes qui sont nourries, dans un pays donné par un Agriculteur.

Je crois que des chiffres qui nous ont été donnés, qui sont fort intéressants, il paraît résulter qu'aux Pays-Bas et en Allemagne, un Agriculteur arrive à nourrir à peine 9 de ses semblables et que ce coefficient est très inférieur, la chose n'est pas douteuse, à celui des États-Unis d'Amérique, de la Nouvelle-Zélande et de l'Australie.

Pour ceux-ci en effet les chiffres donnent la proportion de 15 habitants nourris par un seul agriculteur. D'où une comparaison facile, mais à mon sens entièrement fausse.

Ces chiffres doivent être affectés de coefficients compensateurs, touchant notamment l'identité des travaux agricoles mis en comparaison : par exemple, rapprocher un pays qui a de vastes espaces comme l'Australie, qui peut se permettre de ne cultiver les terres que très sommairement, d'une

façon extensive et n'obtenir que du 8,9 ou 10 quintaux à l'hectare en blé — je crois que c'est le chiffre maximum obtenu par l'Australie — et des pays qui pauvres en terre, ce qui est le cas de l'Allemagne, de la Hollande, de l'Italie, et sont obligés d'obtenir 30 ou 40 quintaux à l'hectare, est un pur jeu de l'esprit. Le procédé néglige délibérément des éléments qui changent complètement le sens de ses comparaisons.

Il est évident qu'il est facile à n'importe quel pays d'obtenir une très haute productivité en sacrifiant sa production. C'est un propos que j'entends très fréquemment dans les milieux de la grande exploitation agricole où l'on me dit qu'il serait aisé d'obtenir et de dépasser les chiffres si souvent cités de l'Amérique et de l'Australie, en simplifiant la culture, en supprimant les engrais, en réduisant les façons culturales, et en acceptant une baisse de rendement considérable. La productivité deviendrait excellente, mais la production y perdrait.

Les comparaisons chiffrées du nombre d'habitants nourris par un agriculteur, dans les différents pays, sont donc extrêmement fallacieuses; si elles ne sont pas complétées par des coefficients compensateurs, elles risquent d'entraîner à des erreurs tout-à-fait regrettables qui ont déjà égaré, à plusieurs reprises, l'opinion dans le passé.

La deuxième observation qui m'a beaucoup étonné pour ma part, est celle qui a été faite au sujet de l'absence de progression de l'Agriculture des pays des Six et de la France en particulier, depuis une dizaine d'années. J'ai cru comprendre que les statistiques prouvaient que, depuis un laps de temps appréciable, 10 ou 15 ans, le progrès technique ne s'était pas manifesté dans l'Agriculture.

Là encore, je crains qu'on ne nous donne un résultat qui aurait besoin d'être corrigé. Il s'agit d'une fonction qui comprend un grand nombre de termes, de telle sorte qu'on aboutit à des comparaisons, à des chiffres qui sont d'abord trompeurs, qui en tous cas, peuvent ne pas rendre un compte exact des phénomènes. Au surplus, quelle est l'unité de progrès? On ne nous le dit pas.

Mais sous ses réserves, le travail de M. Oury est un travail tout-à-fait remarquable qui n'a pas eu d'équivalent depuis longtemps en la matière, et qui constitue une source de documentation et d'idées, peut-être discutables mais qui mériteront d'être toujours examinées de très près, car elles sont le fruit d'une Étude de tout premier ordre.

M. Désiré Leroux. — M. Fromont nous a dit, il y a quelques instants, que les dépenses d'exploitation de l'Agriculture française ne s'élevant qu'à 21 p. 100 de la valeur de la production finale, ce pourcentage peu élevé (comparativement à celui calculé pour les autres États de la Communauté) était la preuve d'une infériorité de notre pays, en ce qui touche le progrès technique.

Je m'excuse de ne pouvoir adopter cette interprétation de notre éminent Confrère.

Personnellement, j'estime qu'il n'est pas toujours nécessaire de dépenser beaucoup pour obtenir de bons résultats, et surtout qu'en ce qui concerne la France, il y aurait lieu de tenir compte de la richesse naturelle du sol et de la qualité du travail des hommes, difficilement traduisibles, certes, par des chiffres, mais qui diminuent sans nul doute, les frais d'exploitation de l'Agriculture.

M. le Président. — Ceci nous montre que les statistiques sont avant tout un moyen offert aux analystes qui viennent ensuite et qui se pencheront de plus près peut-être sur la leçon des chiffres.

Il n'empêche qu'il s'agit là d'un travail fondamental, comme l'a rappelé M. Noilhan. Nous sommes très reconnaissants à M. Fromont de nous avoir si brillamment présenté les conclusions de M. Oury.

LE XVe CONGRÈS INTERNATIONAL D'HORTICULTURE

M. de Vilmorin. — Il m'a semblé que les comptes rendus de nos séances devaient conserver trace du XVe Congrès d'Horticulture qui s'est tenu cette année à Nice, du 10 au 18 avril. Cependant, par souci de concision, je m'appliquerai à ne relater que l'essentiel d'une manifestation qui ne groupa pas moins d'un millier de participants appartenant à une cinquantaine de pays.

Pour débuter, un bref rappel historique : M. Chouard et moi-même, qui représentons la France à la Commission Internationale des Congrès d'Horticulture avions, lors des Congrès précédents, à Londres en 1952 et à Scheveningue en 1955, suggéré que le suivant se tint au Maroc; toutefois, en raison de l'instabilité politique d'alors, nous avions fait admettre que ce choix pût éventuellement se reporter sur une ville méditerranéenne française. C'est ainsi que le Maroc étant entre temps devenu indépendant et n'ayant pas cru pouvoir prendre à son compte l'invitation française, Nice fut tout naturellement choisie. Je saisis sans plus tarder l'occasion qui m'est offerte de remercier chaleureusement M. Jean Médecin, Député-Maire de Nice, du puissant appui matériel et moral qu'il a apporté à l'organisation et au déroulement de cette grande manifestation internationale et d'associer à l'expression de cette gratitude, M. Émile Henriot et tout le Centre Universitaire Méditerranéen dont la libéralité fut une condition déterminante du succès du Congrès.

Sans entrer dans le détail de la délicate organisation de celui-ci, il est permis d'en attribuer le mérite à notre Confrère M. Guinier, Président du Comité d'Organisation, à M. Chaumier, Secrétaire général de la Société nationale d'Horticulture et Secrétaire général du Congrès, M. Weill, Sous-Directeur au Ministère de l'Agriculture et à M. Garnaud, Secrétaire administratif, collaborateur particulièrement avisé et actif.

Voyons à présent quelles furent les caractéristiques générales de cette série de réunions. J'avais été frappé par l'opinion quelque peu erronée que se faisaient de ces assemblées internationales les milieux professionnels horticoles français. Beaucoup de praticiens, et des plus évolués, les considéraient comme l'apanage des savants de laboratoire et, partant, comme inaccessibles à la profession proprement dite. Au cours de ces dernières années, je me suis appliqué, je le dis en toute modestie, à faire prévaloir l'idée que ces Congrès, s'ils sont, certes, des lieux de concentration de savants internationaux, offrent en même temps de précieuses occasions de contacts entre ceux-ci et les praticiens éclairés, pour le plus grand profit des uns et des autres. Je suis heureux que le Congrès de Nice, où les horticulteurs professionnels étaient plus nombreux que de coutume, ait donné raison à ma façon de voir : des conversations et d'amicales discussions entre personnalités de la recherche et de la pratique furent, à mon sens, sur le plan international, un des traits les plus marquants du Congrès, une caractéristique qui doit se traduire par les plus heureux effets techniques et économiques.

Autre source féconde d'intérêt : les conférences générales en séances plénières; nous eûmes le privilège d'entendre les remarquables exposés du Pr Bouillenne (Belgique) sur les hormones végétales, du Pr Tsitsine (U. R. S. S.) sur les hybrides intergénériques, de M. Seibert sur l'organisation de l'horticulture aux États-Unis et, enfin, du Pr Wellensiek (Pays-Bas) sur les phénomènes de la floraison. Par l'autorité de leurs auteurs, la clarté de leur exposition, ces mises au point fixent de la façon la plus opportune les idées du monde horticole sur quelques problèmes de grande actualité.

D'autres problèmes d'actualité furent abordés, développés et discutés au cours des sept colloques finalement retenus et préparés par le Comité d'Organisation avec, bien entendu, l'active participation des plus grands

spécialistes étrangers. Voici la sèche énumération des titres de ces colloques : Nouvelles substances de croissance (organisé par M. G. Morel), Nouvelles données de la maturation des fruits (Pr R. Ulrich), Cultures sans sol et brouillards nutritifs (M. G. Drouineau); Les oligo éléments en horticulture (Pr Lavollay); Emploi des matières plastiques en horticulture (Pr Dufrénoy); Hétérosis et amélioration des plantes horticoles (M. R. Mayer). Je répète qu'à chacun de ces colloques les personnalités françaises et étrangères les plus compétentes sollicitées longtemps à l'avance, présentèrent des rapports et animèrent les discussions que provoquèrent ces rapports. La compréhension de ces exposés et des débats qui les suivirent fut grandement facilitée par la traduction instantanée en trois langues. laquelle fit en outre gagner un temps considérable.

En dépit de l'intérêt évident de ces colloques, il serait injuste de sous-estimer les travaux des sections spécialisées. Mais ces travaux sont trop importants pour que leur analyse, même superficielle, puisse trouver place ici. Ils figureront *in extenso* ou sous formes de copieux résumés dans les Actes du Congrès qui verront le jour dans les premiers mois de l'année prochaine et qui, cela va sans dire, prendront leur place dans la bibliothèque de l'Académie.

Sans songer davantage à aborder l'énumération des excursions, particulièrement suggestives et plaïsantes dans une région à vocation horticole aussi prononcée que la Côte d'Azur, j'indiquerai, ne serait-ce que pour souligner l'harmonie qui règle dans le monde horticole, que le Congrès, en marge de son programme officiel, donna asile aux assises de plusieurs grands organismes internationaux, tel que le Comité International de Nomenclature et d'Enregistrement des plantes cultivées, le groupe international de travail sur l'amélioration des plantes horticoles, la nouvelle association d'Eucarpia ou Association Internationale des Sélectionneurs, le groupe international de travail sur les cultures sans sol, la Société de Phytiatrie, l'Association des journalistes horticoles, etc. Qui plus est, à l'occasion du Congrès avait été organisées par la Société locale d'Horticulture une belle exposition d'œillets, par le Museum National d'Histoire Naturelle, une très intéressante présentation de documents ayant trait à l'Horticulture et à l'Acclimatation, enfin une prestigieuse présentation des éléments les plus beaux et les plus rares (tableaux, livres anciens, manuscrits et vélins) des collections de la Fondation Arpad Plesch.

M'est-il permis à présent, mes chers Confrères, de vous communiquer quelques brèves réflexions personnelles? Si la science n'a pas de patrie ses applications et même leurs prolongements économiques en ont de nos jours de moins en moins, de sorte qu'on ne peut que souhaiter le maintien et même la multiplication des rassemblements scientifiques internationaux. Mais on est en droit de demander si des rassemblements aussi nombreux ne sont pas aujourd'hui l'expression d'une formule périmée. Sans parler des difficultés pratiques presque insurmontables que soulève leur organisation, ils ne sont plus, me semble-t-il, en harmonie avec l'évolution même des disciplines scientifiques. Celles-ci, la Botanique, l'Agriculture, l'Horticulture, pour ne citer que celles qui nous touchent de près, naguère encore homogènes et faciles à définir, se divisent en sous-disciplines de plus en plus nombreuses, lesquelles acquièrent, avec l'avancement de la connaissance une réalité, des concepts, voire un vocabulaire qui leur sont propres. Il s'ensuit que les hommes, de plus en plus spécialisés et de plus en plus nombreux, ne trouvent plus dans les grands congrès l'intimité, les échanges aisés indispensables à une efficacité maxima. Il paraît souhaitable, non pas peut-être de supprimer les grands congrès, mais au moins de les préparer par des réunions plus restreintes selon la formule assez récente des colloques ou symposiums. Les grands congrès auraient alors, en quelque sorte, un rôle de synthèse. Convient-il même de leur laisser ce rôle? On pourrait en discuter. L'histoire a prouvé que les grandes synthèses sont le fait des esprits supérieurs et non celui des assemblées

nombreuses. Quoi qu'il en soit, je ne peux m'empêcher de comparer deux réunions à caractère scientifique où j'ai eu l'honneur de représenter la France au cours de l'été dernier au Canada : un symposium consacré à l'amélioration du blé à Winnipeg et le Congrès International de génétique, à Montréal. Le premier a groupé pendant une semaine une centaine de spécialistes de tous les pays. En dehors même des communications qui ouvraient largement le champ à des échanges de vues, à des questions et à des discussions à peine limitées par les exigences d'un programme intelligemment conçu, les participants avaient tout loisir de se connaître, de s'entretenir de leurs problèmes particuliers, de s'instruire mutuellement, de telle manière qu'ils eurent tous comme moi-même la certitude d'avoir travaillé de la façon la plus utile. En revanche, si le Congrès de génétique était organisé de façon admirable, si je garde le meilleur souvenir de l'accueil chaleureux que nos amis canadiens m'ont fait, je me suis trouvé — et je n'ai pas été seul à en éprouver le regret, — noyé dans un si grand nombre de congressistes et mis à chaque instant dans l'obligation de choisir entre tant de conférences ou de communications de haut intérêt mais, hélas! simultanées, que je n'ai tiré, en fin de compte, de ce Congrès qu'un profit fragmentaire et n'ai pu voir, et encore trop précipitamment, qu'une faible partie de ceux qui avec je désirais m'entretenir. On ne peut que se féliciter des progrès de la science et de l'accroissement du nombre des savants et des chercheurs, mais ces facteurs nouveaux ne posent-ils pas des problèmes auxquels il appartient à l'U. N. E. S. C. O. et aux autres organismes compétents de trouver des solutions nouvelles?

DE L'INFLUENCE DE L'AIR HUMIDE SUR L'ENTENDEMENT HUMAIN

(Souvenirs d'une enquête récente en Bavière sur la teneur en carotène de l'herbe)

Le titre d'un livre français du XVIII[e] siècle

M. André Voisin. — Le titre de la présente communication peut à juste titre vous étonner. Je n'ai cependant pas à le justifier, car je n'en suis pas l'auteur. C'est en effet le titre du livre d'un médecin français du XVIII[e] siècle.

Au cours d'une récente enquête personnelle en Bavière, il devait m'apparaître que ce médecin français avait été un précurseur génial. C'est ce que je vais essayer de vous faire apparaître, tout en vous montrant diverses causes « agronomiques » du goitre, causes qui demeurent encore fort ignorées.

Malgré la thérapeutique par les sels d'iode, le goitre demeure un fléau de l'humanité

Quand on lit un article ou même un livre sur la question de l'influence possible du sol (et de l'eau qu'il fournit) sur l'homme, on trouve généralement indiqué que le seul exemple que nous possédons d'une telle influence est celle exercée par l'iode sur la thyroïde.

A la suite de la découverte de l'iode par Courtois en 1812, Coindet, en France, dès 1820, avait empiriquement essayé les sels d'iode pour le traitement du goitre.

Près de 140 ans se sont donc écoulés depuis cette première tentative du traitement du goitre par les sels d'iode. Cette thérapeutique a apporté

des succès certains dans quelques régions, non sans du reste des accidents graves, tels que le Basedow de l'iode (1).

Cependant, le goitre continue dans de multiples régions du globe à être un fléau. Il suffit de rappeler l'importance du goitre en Hollande, pays situé près de la mer, et où l'iode ne manque pas.

Tout déréglage du métabolisme de l'iode cause le goitre

Il faut se débarrasser de l'idée trop courante que le manque d'iode dans l'alimentation (et dans l'eau) est la seule et unique cause du goitre.

La question doit être vue sous un jour plus général :

Le goitre est une réaction de la thyroïde à un déréglage du métabolisme de l'iode.

Une des causes peut être évidemment la carence en iode de l'alimentation et de l'eau.

Mais l'organisme peut recevoir des quantités suffisantes d'iode et être incapable, pour de multiples raisons, d'utiliser normalement cet iode.

Nos méthodes agronomiques semblent du reste avoir multiplié les causes de dérégalge du métabolisme de l'iode dans la thyroïde, sujet dont je vous entretiendrai dans d'autres communications.

La fonction principale (mais peut-être pas la seule) de la thyroïde consiste à fabriquer l'hormone thyroïdienne, dont les deux principales matières premières sont l'iode et l'amino-acide appelé tyrosine.

Le manque de matières premières pour cette fabrication, mais aussi tout détraquage de ce mécanisme de synthèse, amène une réaction de défense de la thyroïde, qui grossit : c'est le goitre.

Les formes en sont du reste multiples et souvent aussi différentes que la tuberculose ou la pleurésie pour les poumons.

Nous allons aujourd'hui, essayer de voir seulement l'action de la *carence en vitamine A* sur le détraquage du métabolisme de la thyroïde.

Nous dirons auparavant quelques mots brefs sur l'action réciproque de la vitamine A et de la thyroïde.

Actions réciproques de la thyroxine et de la vitamine A

« Il ne semble plus guère discuté aujourd'hui que la thyroïde exerce une influence sur le métabolisme de la vitamine A et du carotène (provitamine A). »

Telle est la conclusion en 1957 d'un des plus grands spécialistes de la question dans son ouvrage monumental sur la vitamine A.

Mais dans cet immense travail, il n'est consacré que quelques lignes à la question de l'influence de la vitamine A sur le fonctionnement de la thyroïde, quoique l'auteur (avec beaucoup d'autres) admet que la vitamine A peut inhiber l'action qu'exerce la thyroxine (2) sur le métabolisme basal.

Or, si la vitamine A exerce une action sur la thyroxine, il faut admettre que toute insuffisance ou tout excès de vitamine A modifiera les actions de la thyroxine, et par conséquent tous les équilibres contrôlés par la thyroïde.

Du reste, dès 1940, Wagner avait observé qu'une glande thyroïde atteinte de goitre avait une très faible teneur en vitamine A, qui est

(1) Hyperthyroïdie apparaissant parfois, à la suite du traitement par les sels d'iode, chez les sujets porteurs de goitre.

(2) La thyroxine est la substance iodée extraite de la glande thyroïde. Elle possède les propriétés physiologiques de l'extrait thyroïdien et semble être l'élément essentiel de l'hormone thyroïdienne.

le dixième de la teneur normale. Les nodules d'adénomes de la thyroïde sont même totalement dépourvus de vitamine A.

La carence en vitamine A causerait des lésions de l'épithélium de la thyroïde

Vous savez tous que la carence en vitamine A cause des défectuosités de la cornée et de divers épithéliums, qu'il s'agisse des voies respiratoires, de l'intestin, des voies urinaires, de la peau, etc.

Or, l'unité structurale de la thyroïde est représentée par le follicule (1). C'est une cavité, ronde ou ovale, *bordée par un épithélium* formé d'une rangée unique de cellules.

Depuis les premières observations de Mitzkewitsch en 1934, de nombreux chercheurs ont confirmé que la carence en vitamine A cause un aplatissement des cellules de l'épithélium accompagné de dégénérescence de la thyroïde avec gonflement des follicules.

La synthèse de l'hormone thyroïdienne se ferait sans l'épithélium des follicules

Le chercheur suisse Richard a émis l'hypothèse que la synthèse de l'hormone thyroïdienne se fait, tout au moins partiellement, dans les cellules de l'épithélium des follicules.

On peut alors concevoir que la carence en vitamine A, du fait qu'elle amène une dégénérescence des cellules de cet épithélium, va causer un détraquage plus ou moins marqué de la synthèse de l'hormone thyroïdienne.

L'hypophise antérieure peut également être touchée par la carence en vitamine A

On peut également supposer, comme l'a fait le Professeur bavarois Haubold, que la carence en vitamine A agit en outre indirectement sur la thyroïde parce qu'elle dérègle le fonctionnement de l'hypophyse antérieure, et par suite l'excrétion de thyréostimuline qui règle l'activité de la thyroïde.

A la Faculté des Sciences de Toulouse et au Muséum d'Histoire Naturelle de Paris, Serfaty et Olivereau ont étudié en 1955, chez le rat blanc mâle, l'influence de la carence en vitamine A sur l'hypophyse.

Ils ont constaté que cette carence, en même temps qu'elle amenait un fonctionnement ralenti de la thyroïde causait des modifications histologiques importantes de l'hypophyse (2).

De ces observations, il semble bien résulter que la carence en vitamine A exerce une influence marquée sur la thyroïde, qu'il s'agisse d'une influence directe ou indirecte. Nous ne faisons ainsi que redécouvrir scientifiquement ce qu'un médecin militaire français, doué d'un remarquable esprit d'observation avait découvert au XVIII[e] siècle.

(1) Appelé également acinus ou vésicule glandulaire.

(2) En particulier, ils ont observé une raréfaction des cellules cyanophiles béta, qui semblent être celles qui produisent l'hormone thyréotrope, stimulant le fonctionnement de la thyroïde.

Deux maladies simultanées dans un régiment du Roy

Il est aujourd'hui bien connu que la carence en vitamine A cause l'héméralopie, ou cécité nocturne, c'est-à-dire un affaiblissement considérable de la vue dès que la lumière diminue.

Les travaux d'un médecin militaire français, il y a près de 200 ans, nous firent apparaître pour la première fois la relation aujourd'hui bien trop oubliée entre le goitre et l'héméralopie.

Un Régiment de Gardes royales fut déplacé en 1783 de Normandie en Lorraine où il fut stationné à la caserne Sainte-Catherine de Nancy.

Au cours des années 1784-1789, un nombre important d'hommes fut atteint d'héméralopie.

Le médecin militaire Valentin observa que les hommes atteints d'héméralopie étaient également porteurs d'un goitre.

Aussi, Valentin a-t-il conclu que les deux phénomènes étaient étroitement liés, et il intitula par la suite sa thèse :

« Dissertation sur le goitre et l'héméralopie. »

Le médecin français y souligne un fait particulièrement intéressant : Les civils qui utilisaient la même eau potable que les soldats ne furent jamais atteints de goitre, ce qui indique bien que ce n'était pas cette eau qui était responsable des goitres des soldats ou tout au moins ne pouvait à elle seule le causer.

Une enquête personnelle en Bavière

Ayant ainsi très brièvement vu ces diverses influences de la carence en vitamine A sur le goitre, nous allons pouvoir maintenant mieux comprendre comment la *qualité de* l'herbe peut directement et de manière frappante, exercer une influence directe sur la santé de l'homme. C'est ce qui devait bien m'apparaître au cours d'une enquête récente en Bavière et pour laquelle je fus aimablement aidé par de nombreux professeurs et fonctionnaires bavarois, que je tiens ici à remercier.

Toutes les régions et toutes les couches sociales furent touchées par le goitre

Au cours des années de privation et de famine qui suivirent la Seconde Guerre Mondiale, une terrible vague de goitre s'abattit sur l'Allemagne et l'Autriche.

Cette forme de goitre se développa non seulement dans les régions à goitre endémique, mais également dans de nombreuses régions où on ne l'avait jamais observé. En Saxe, par exemple, où cette maladie était pratiquement inconnue, les trois quarts des enfants du Pays et les quatre cinquièmes des enfants des réfugiés furent atteints de goitre.

Dans les régions du Sud de l'Allemagne où le goitre existait à l'état endémique, sans développement très marqué, le goitre nodulaire (knotige Struma) prit des proportions formidables.

Dans l'Allgaü, la Haute-Bavière et les Alpes Autrichiennes, il se développa des hyperthyréoses alors que dans ces régions, le goitre endémique correspondait à une *hypothyréose* (1).

(1) *L'hyperthyréose* ou *hyperthyroïdie* est caractérisée par l'exagération des sécrétions thyroïdiennes; elle est caractérisée par un certain nombre des signes de la maladie de Basedow.

L'hypothyréose ou *hypothyroïdie* est une insuffisance de la sécrétion thyroïdienne; on y voit quelquefois apparaître des formes frustres de myxœdème.

Le goitre peut être dû aussi bien à l'une qu'à l'autre forme de déréglage du fonctionnement de la thyroïde.

Il y avait donc dans ces régions à goitre endémique non seulement une augmentation considérable de goitres, mais un *déplacement* du type de goitre.

Il est à noter que les enfants américains des familles de l'Armée n'étaient pas atteints.

Il apparut tout de suite qu'il ne s'agissait pas d'un manque d'iode, car, par exemple, 40 p. 100 des enfants des écoles de Lübeck, ville située au bord de la mer, furent atteints de goitre. La thérapeutique par l'iode, sauf cas exceptionnels, se révéla du reste peu efficace.

Il s'agissait d'une carence qualitative et non d'une alimentation insuffisante

On eut d'abord tendance à penser que cette vague de goitre était due à l'insuffisance de l'alimentation, c'est-à-dire à une carence *quantitative*.

Mais cette hypothèse dut être abandonnée, quand on constata que les populations paysannes, touchées par le goitre en Bavière ou au Würtemberg, étaient celles qui ne souffraient guère des restrictions alimentaires.

On fut donc amené à rechercher une carence *qualitative* dans l'alimentation de la population.

C'est ce qu'entreprit en particulier le Pr Dr Haubold, Directeur du « Centre de Recherches sur les maladies de carence » («Forschungsstelle für Mangelkrankheiten ») de Munich.

Le lait et la farine blanche, bases de l'alimentation de la population paysanne bavaroise

L'enquête confirma un fait bien connu : l'alimentation de certaines populations des zones de montagne est relativement peu variée.

Les paysans bavarois utilisaient surtout du lait et du beurre de leur propre ferme, qu'ils consommaient avec du pain ou utilisaient pour fabriquer avec de la farine divers gâteaux et galettes (Milch-Mehlspeisen).

La farine utilisée pour le pain et pour ces gâteaux, surtout à partir de 1939, était presque exclusivement de la farine *blanche*, qui en elle-même représente pas mal de carences diverses.

L'étude des carences causées par une telle alimentation se concentra sur la vitamine A, et nous allons voir quelques-uns des aspects particulièrement intéressants de ces études.

L'hémeralopie accompagna le goitre de la vague d'après-guerre

Haubold observa d'abord à Munich que, sur 377 adultes atteints de goitre au cours de cette « vague », 75 p. 100 étaient atteints d'héméralopie. On constata que 22 p. 100 d'entre eux étaient complètement aveugles la nuit, même par clair de lune.

Haubold, au cours de sa vaste enquête sur le cancer en France, avait eu l'occasion d'étudier à la Bibliothèque Nationale de Paris le livre de Simonin où la thèse de Valentin était mentionnée.

Le savant allemand rapprocha alors les observations du médecin militaire français de ses propres statistiques et de celles de d'autres médecins allemands.

Appauvrissement du sang en vitamine A dans la population allemande d'après-guerre

Il apparut indiscutable que la population allemande, si lourdement touchée par la vague de goitre, avait un sang appauvri en vitamine A.

Par exemple, à Hambourg, on observa au début de la guerre, que la teneur moyenne en vitamine A dans 100 centimètres cubes de sérum était de 187 U. I. (Unités Internationales).

Mais, dès la cinquième année de guerre, en 1944, cette teneur moyenne du sang s'abaissait à 121 U. I., et chez 23 p. 100 des sujets, cette teneur était inférieure à 100 U. I.

On ne pouvait cependant pas encore parler vraiment de carence; mais, en 1947, c'est-à-dire en pleine vague de goitre, la situation était devenue catastrophique : la moyenne de teneur en vitamine A du sérum sanguin n'était plus que de 14 U. I., c'est-à-dire *treize fois moins* que huit ans plus tôt au début de la guerre.

Le beurre frais ou fondu, source principale de vitamine A de certaines populations paysannes bavaroises

Ces statistiques semblaient donc bien prouver que cet appauvraissement en vitamine A des sujets accompagnait cette grande vague de goitre, et en était peut-être la cause.

Haubold concentra alors ses efforts sur les populations paysannes bavaroises qui, elles aussi, étaient très fortement touchées par cette vague de goitre.

Il s'agissait de trouver les causes qui avaient pu amener une carence en vitamine A chez ces populations paysannes.

La source principale, sinon unique, de vitamine A dans l'alimention des paysans bavarois était leur lait et leur beurre. Pendant l'hiver ces paysans consomment du beurre *fondu*, procédé qui a le mérite de conserver presque intégralement la vitamine A contenue dans le beurre frais, produit à l'époque du pâturage.

Haubold put en outre montrer (Tableau N° I) que la *fréquence du goitre* dans les différents cantons *était nettement fonction de la teneur en vitamine A du beurre.*

TABLEAU I

(D'après Haubold)

Le goitre est d'autant plus fréquent que le beurre est moins riche en vitamine A

Cantons ou villages des Alpes bavaroises	Pourcentage d'enfants atteints de goitre au cours de l'hiver 1948	Teneur moyenne en vitamine A du beurre de plusieurs fermes
Söckering	85	486
Wessobrunn	79	489
Riegsee	32	618
Aidling	13	1.015

N. B. — Les teneurs en vitamine A sont indiquées en microgrammes par 100 grammes de beurre.

Restriction de consommation du beurre même chez les populations campagnardes

Mais à cet appauvrissement *qualitatif* du lait et du beurre en vitamine A, il s'ajouta une restriction *quantitative* de sa consommation. En effet, les réquisitions ou les facilités d'écoulement de ces produits à des prix très avantageux amenèrent les paysans montagnards à réduire leur consommation de beurre frais en été ou de beurre fondu en hiver.

Nous comprenons maintenant mieux comment s'était produite la carence en vitamine A qui avait amené le développement du goitre dans ces régions montagnardes.

Mais l'enquête allait faire apparaître un autre fait puissamment intéressant au point de vue agronomique.

Le goitre est deux fois plus fréquent dans un village que dans un autre distant de 1.500 mètres

Au cours de son enquête sur le goitre en Haute-Bavière, Haubold observa des différences vraiment curieuses de fréquence du goitre entre deux villages voisins où, aidé par cet éminent savant, j'ai pu moi-même faire de multiples observations.

Aidling et Riegsee sont distants d'à peine 1.500 mètres.

Cependant, au cours de l'hiver 1948 on constata 32 p. 100 de goitre à Riegsee contre 13 p. 100 à Aidling.

Le Tableau N° I, qui nous indique cette proportion différente de goitres, nous montre également que le beurre de Aidling contenait 65 p. 100 de plus de vitamine A que le beurre de Riegsee.

Il s'agissait donc de se demander d'où provenait cette différence de teneur en vitamine A entre les deux beurres, différence qui très probablement était la cause déterminante d'un pourcentage de goitre deux fois et demi plus élevé à Riegsee qu'à Aidling.

Deux villages très proches, aux conditions climatiques bien différentes

Voyons la situation topographique relative à ces deux villages.

Le village de Riegsee se trouve *au pied d'une colline au bord d'un lac* qui porte son nom (1), La région est souvent couverte de brumes, et l'air froid qui descend de la colline y crée un microclimat relativement froid.

Aidling se trouve *au-dessus* de Riegsee sur la pente de la colline *orientée vers le sud*. Les brumes y sont rares, les journées de soleil y sont beaucoup plus nombreuses, et la température au niveau du sol est plus élevée.

On a calculé que, dans une année, les herbages d'Aidling sont ensoleillés pendant 3 à 6 semaines de plus que ceux de Riegsee.

Les analyses de l'herbe des deux villages montrèrent que *l'herbe d'Aidling contient en moyenne 60 p. 100 de plus de carotène que l'herbe de Riegsee.*

Relation entre la différence microclimatique de température et la différence de teneur en carotène de l'herbe

On étudia de manière suivie au cours de toute la saison de pâture l'influence de la différence de rayonnement solaire et de température au niveau du sol (microclimat) sur la différence de teneur en carotène entre l'herbe d'Aidling et de Riegsee.

(1) Riegsee signifie en allemand : « lac de Rieg ».

On trouva par exemple qu'une différence de température d'environ 3° correspondait à une richesse plus élevée de l'herbe d'environ 4.000 microgrammes de carotène (par 100 g. de matière sèche).

On constata également que ces différences de température et d'éclairage causent une différence de teneur en carotène de l'herbe entre les pentes Nord et Sud d'une même montagne. Il en résulte que les vaches, pâturant sur la face Nord, fournissent un beurre plus pauvre en vitamine A que celles pâturant sur la face Sud.

Parallèlement, le goitre était toujours plus fréquent pour les villages de la face Nord que pour ceux de la face Sud.

Le pourcentage de goitre des villages est en corrélation inverse avec la teneur en carotène de l'herbe

On put, pour trois villages, mesurer les teneurs moyennes en carotène de l'herbe, et on constata (Tableau N° II) que le pourcentage de goitre était d'autant plus *élevé* que l'herbe était plus *pauvre* en carotène.

TABLEAU II

(D'après Haubold)

Pourcentage de goitre dans trois villages en fonction de la teneur moyenne en carotène de l'herbe

Village	Pourcentage de goitre	Microgrammes de carotène par 100 grammes d'herbe fraiche
Wessobrünn	79	9.030
Habach	51	11.940
Aidling	13	14.450

Les brumes de l'air et le développement du goitre

Toutes ces statistiques et analyses nous font alors apparaître la succession suivante de phénomènes qui explique les différences de fréquence du goitre entre deux villages voisins comme Riegsee et Aidling :

1° Les brumes du lac ont réduit la durée d'ensoleillement de l'herbe.

2° La réduction du rayonnement solaire (combinée avec l'abaissement de température) a diminué la teneur en carotène de l'herbe.

3° La diminution de la teneur en carotène de l'herbe n'a permis aux vaches consommant cette herbe (ou le foin en provenant) que de produire un beurre pauvre en vitamine A.

4° Le beurre pauvre en vitamine A a causé un pourcentage plus élevé de goitre chez les habitants (dont la source presque exclusive de vitamine A était ce beurre).

Conditions météorologiques et vague de goitre

J'ai signalé plus haut les travaux de Valentin sur l'apparition du goitre entre 1784 et 1789 dans un Régiment du Roy. Il est bien remarquable qu'en 1851 Simonin, l'historien de Nancy, étudiant le mémoire

du médecin militaire français, se reporta au *Journal Météorologique* de l'Abbé Vaultrin, et constata que les années 1784-1789 avaient été caractérisées dans la région par de fortes intempéries et des températures relativement basses. Simonin supposa que ce mauvais temps prolongé aurait aidé au développement du goitre sans cependant pouvoir en expliquer la raison.

Ces observations, inexplicables il y a 100 ans nous apparaissent évidemment comme particulièrement remarquables après les travaux de Haubold à Aidling et Riegsee.

Les livres d'un médecin français du XVIII[e] siècle sur le goitre vont nous montrer le problème sous un jour au moins aussi intéressant.

Quand un grand médecin français était ridiculisé

Le Médecin français François-Emmanuel Fodéré est né à Saint-Jean-de-Maurienne en 1764 et est mort à Strasbourg en 1835.

Il est surtout connu comme fondateur de la médecine légale, science qu'il enseigna à l'Université de Strasbourg. Il a publié de nombreuses œuvres et il est assez curieux que la plupart des Dictionnaires et Histoires de la Médecine n'indiquent généralement pas les trois livres que ce savoyard a publiés sur le goitre en 1790, 1792 et 1800. Il est possible que la raison de ce silence est que le titre d'un de ces trois livres n'ait pas paru très sérieux.

En effet Fodéré intitula son dernier ouvrage publié en 1800 :

« Traité du goitre et du crétinisme »

et ajouta comme sous-titre :

Influence de l'air humide sur l'entendement humain

Ce titre parut hautement fantaisiste et mieux convenir à un ouvrage de rebouteux qu'à celui d'un médecin.

Les quolibets ne manquèrent du reste pas, et les panphlétaires firent sarcastiquement remarquer que les habitants de Londres ne sont pas en moyenne plus idiots que ceux de Rome.

Le sort de ce grand savant français, bafoué et ridiculisé par les Grands-Prêtres de la Science, n'est jamais que celui de tant d'autres précurseurs : la voie des pionniers du Progrès est semée d'épines et de larmes.

Et, cependant, c'était Fodéré qui avait raison.

Le goitre est relativement plus fréquent dans la partie la plus brumeuse d'une région

Ce que Fodéré avait voulu montrer et du reste démontrait par ses observations, c'est que le goitre (et par suite le crétinisme) est *relativement* plus fréquent :

1° Sur les pentes *nord* humides que sur les pentes *sud ensoleillées* d'une même colline ou d'une même montagne.

2° Dans les vallées profondément *encaissées* avec brumes fréquentes que dans les vallées *larges* où le soleil peut pénétrer.

3° Dans les *régions à brouillard* au voisinage des lacs et des embouchures de fleuves.

Cent-cinquante ans plus tard, les observations de Fodéré sont confirmées

Les travaux de Haubold à Riegsee ont largement confirmé les idées et les observations de Fodéré, exprimées à une époque où on ignorait tout du carotène et de la vitamine A.

C'est du reste le savant allemand lui-même qui, avec beaucoup de courtoisie, a rappelé les travaux de Fodéré et la valeur des observations de ce médecin français.

Ainsi, grâce aux études des deux médecins français du XVIII[e] siècle, Fodéré et Valentin, études éclairées par les travaux récents des chercheurs bavarois, nous avons vu apparaître directement le rôle de la vitamine A dans le goitre et, de ce fait, le rôle indirect de *l'herbe* dans le cas de certaines régions montagnardes.

Nous dirons plus généralement que nous voyons ainsi apparaître l'influence de nos méthodes culturales sur la santé de l'homme.

Et pour terminer, je retournerai dans ces montagnes bavaroises qui m'ont fait apparaître si nettement cette influence.

Malédiction de Dieu ou des hommes?

Au cours de mon enquête sur le goitre et le cancer, je me trouvais à Riegsee, accompagné du P[r] Haubold. Nous étions chez un notable du village qui, avec infiniment d'amabilité, m'avait ouvert tous ses livres, documents et statistiques. Quand j'eus fini de relever tous les chiffres qui m'étaient nécessaires, il nous fut apporté une bouteille de vin du Rhin. Comme je levais mon verre à la santé de mon hôte, j'aperçus au-dessus de sa tête une photographie de famille, sur laquelle toutes les personnes *sans exception* étaient atteintes de goitre.

Le notable bavarois aperçut mon regard, et me dit :

« Vous avez vu. Quelle malédiction de Dieu! »

Oui, malédiction, mais, pour moi, malédiction des *hommes* qui ont bouleversé tant de conditions de leur existence et qui, fermant les yeux, refusent d'en voir les conséquences et d'y porter remède.

L'Agriculture, gardienne de la santé des hommes

Pour qu'il n'en soit plus ainsi, il est indispensable qu'avant de bouleverser n'importe quelle méthode culturale on en étudie toutes les répercussions possibles, à court et à long terme, sur la santé des animaux et surtout des hommes. L'Agriculture est vraiment la gardienne et la protectrice de la santé de l'homme.

Je crois qu'il est nécessaire de souligner et de répéter cette phrase lourde de conséquences : « L'Agriculture est la gardienne de la Santé des Hommes ».

J'ai été très frappé par le fait suivant : deux Universités allemandes et un Centre de Recherches anglais, m'ont demandé il y a quelques semaines une série de conférences pour le début de l'année prochaine. Je leur ai soumis différents titres et sujets. Or, tous, sans exception et sans hésitation, ont choisi le titre et le sujet :

« L'Agriculture, gardienne de la santé des hommes ».

Il faut donc admettre que c'est actuellement un sujet universel de préoccupations.

Je laisse à votre Compagnie, avec la collaboration de l'Académie vétérinaire et de l'Académie de médecine, le soin de développer toutes les conséquences de cette formule, qui prend des aspects multiples, et même quelquefois tragiques, à l'époque où nous avons si profondément bouleversé tant de nos méthodes culturales.

C'est sur cette méditation et sur ce souhait que je me permettrai de terminer.

M. Dufrénoy. — Y a-t-il une corrélation entre la pauvreté d'un sol en cobalt et la prévalence de goitre dans certaines régions par rapport à d'autres, ainsi qu'on l'a signalé pour l'Europe centrale?

M. Voisin. — Cela m'intéresse. Ce qu'il faut dire c'est que les causes du goitre sont multiples; et qu'en outre il existe de multiples formes de goitre.

Je voudrais vous citer un fait. J'ai reçu, cet été, la visite d'un chercheur argentin qui me disait qu'il y a une région à goitres du côté de Mendoza, en Argentine. L'Université Harvard a envoyé une mission là-bas. On a envisagé la question du cobalt. Mais la question du calcium a été envisagée également, du fait des travaux de Boussingault.

Lorsque nous fêterons notre deuxième Centenaire, mon cher Président, je me permettrai de vous faire une communication sur Boussingault et ses études vers 1825 sur le goitre en Amérique du Sud. Boussingault estime que la seule et unique cause du goitre en Amérique du Sud (Cordillères des Andes) est l'excès de calcium dans l'eau, ce qui *à priori*, pourrait peut-être étonner. Or certains travaux récents montrent que l'excès de calcium peut être une des causes du goitre.

Par conséquent, excès de calcium, insuffisance de cobalt etc., peuvent être cause du goitre.

M. Ulrich. — La communication qui vient d'être présentée est extrêmement intéressante et originale, mais il me semble qu'il s'agit là d'un domaine où l'observation, seule, entraîne difficilement la conviction. Je pense qu'il doit exister des expériences sur le sujet. Il ne paraît pas impossible de réaliser des conditions expérimentales permettant de vérifier que tel ou tel facteur envisagé est susceptible d'augmenter ou de diminuer la fréquence du goître.

M. Voisin. — J'ai réduit au minimum la communication. Il y a deux chercheurs suisses qui ont étudié du point de vue expérimental la vitamine A et la thyroïde. Ce sont Wagner et Richard.

Wagner, en 1944, a constaté que, dans certains cas la carence en vitamine A était accompagnée d'une dégénérescence de l'épithélium des follicules de la thyroïde, épithélium où l'on suppose que se fait la synthèse.

En second lieu, Richard a constaté que la thyroïde goitreuse était particulièrement pauvre en vitamine A, relativement à une thyroïde normale; et même dans le cas d'adénomes goitreux, les adénomes sont pour ainsi dire complètement dépourvus de vitamine A.

Je répète que les travaux récents faits au Muséum d'Histoire naturelle de Paris ont permis de constater que la carence en vitamine A était accompagnée d'une dégénérescence de l'hypophyse. Vous savez la relation entre l'hypophyse antérieure et la thyroïde. Il est évident qu'un déréglage de l'hypophyse antérieure, comme nous l'ont montré ces travaux français, amène automatiquement un déréglage de la thyroïde.

IMPRIMÉ
PAR L'IMPRIMERIE ALENÇONNAISE
PLACE POULET-MALASSIS, ALENÇON
(ORNE) (FRANCE)

Dépôt légal : 4e trimestre 1958
— N° d'ordre : 5.225 —

C. P. P. P. : 23.579

***

Les communications faites à chaque réunion et les observations auxquelles elles donnent lieu sont publiées dans les *Comptes Rendus des séances de l'Académie d'Agriculture* qui paraissent deux fois par mois, sauf en août et en septembre, et forment, chaque année, un volume de 700 à 800 pages.

Organe entièrement désintéressé, ayant toujours refusé d'insérer une publicité de quelque nature qu'elle soit, les *Comptes Rendus de l'Académie d'Agriculture de France* présentent au point de vue scientifique une haute tenue qui les place au rang des publications similaires de l'Académie des Sciences, de l'Académie de Médecine et de l'Académie Vétérinaire. Ce bulletin, qui a toujours trouvé auprès des élites scientifiques françaises et étrangères l'accueil le plus favorable, est indispensable à tous ceux qui désirent se tenir au courant de l'évolution des recherches agronomiques en France ainsi que des techniques nouvelles appliquées en agriculture.

Reconnue d'utilité publique, l'Académie est habilitée à recevoir des dons et des legs avec ou sans affectation spéciale; les libéralités ainsi faites ont permis la fondation de nombreux Prix destinés à récompenser des recherches ou des essais portant sur toutes les branches de l'Agriculture Française.

***

Les prix et conditions d'abonnement pour l'année 1958 sont les suivants :

	France et Union Française	*Étranger Maroc, Tunisie, Indochine*
Abonnement annuel	1.500 fr.	1.800 fr.
Numéro au-dessous de 50 pages . .	125 »	160 »
Numéro de 50 pages et plus. . . .	150 »	200 »

Les abonnements partent du 1er janvier de chaque année et peuvent être souscrits au siège de l'Académie d'Agriculture de France : 18, rue de Bellechasse, Paris (7e), avec paiement par chèque sur Paris, ou de préférence par virement ou envoi postal : C. C. P. 3829-19 Paris.

Les collections des années précédentes sont en vente, sauf épuisement, au prix de 2.500 fr. la collection reliée et de 2.000 fr. en fascicules séparés.

L'Académie peut également fournir des *reliures mobiles*, qualité marocain, couleur nègre, portant en lettres dorées l'inscription : Académie d'Agriculture de France. Comptes Rendus des Séances, 20 tringles; non millésimées : 450 francs; millésimées : 500 francs.

N° 17

SÉANCE DU 3 DÉCEMBRE 1958

Présidence de M. Roger HEIM

M. le Président. — Félicitations à M. Gabriel Bertrand. . . . 837

M. Baratte. — Les conséquences probables d'un récent progrès technique sur l'orientation de la motorisation agricole . . . 837

Observations : **MM. Tony Ballu, Baratte** 838

M. Fromont. — Présentation d'une thèse de M. Oury : quelques aspects fondamentaux du problème agricole dans la communauté économique européenne 838

Observations : **MM. le Président, Barbier, Gillouard, Baratte, Cercler, T. Ballu, Noilhan, D. Leroux, le Président** 844

M. de Vilmorin. — Le XV^e^ Congrès international d'Horticulture; (*Communication présentée par* **M. Guinier**) 847

M. André Voisin. — « De l'influence de l'air humide sur l'entendement humain » (Souvenir d'une enquête récente en Bavière sur la teneur en carotène de l'herbe) 849

Observation : **MM. Dufrénoy, Ulrich, Voisin** . . 858

Imprimé par l'Imprimerie Alençonnaise, Place Poulet-Malassis, Alençon (Orne)
C. P. P. P. : 23.579 N° 17. — 1-59 — 5.225